

⑫ 公開特許公報(A)

平4-107504

⑮ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月9日

G 02 B 5/18
B 41 M 3/12
B 44 C 1/165

7724-2K
7810-2H
6578-3K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 回折格子の転写箔

⑯ 特 願 平2-227511

⑰ 出 願 平2(1990)8月28日

⑱ 発 明 者 新 井 一 成 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑱ 発 明 者 黒 住 一 正 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑱ 発 明 者 高 原 健 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑲ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1. 発明の名称

回折格子の転写箔

2. 特許請求の範囲

(1) 耐熱性支持体上に、軟化点60～150℃、分子量500～5000の低分子量樹脂の層であって、表面にエンボス型回折格子を形成した樹脂層を積層し、さらに光反射層、ガラス転移点50～110℃、分子量800以上の高分子量樹脂またはこの高分子量樹脂と上記低分子量樹脂の混合物の層を順次積層して成る回折格子の転写箔。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は回折格子の転写箔に関する。

さらに詳しくは、本発明は、サーマルヘッドの押圧により、任意の絵柄に転写できる回折格子の転写箔に関する。

(従来の技術)

エンボス型ホログラム等のエンボス型の回折格子を形成した転写箔は公知であり、例えば、特開昭61-190370号公報、特開昭61-208072号公報、特開昭61-208073号公報、特開昭61-273568号公報、特開昭62-217282号公報、特開昭62-222282号公報、特開昭63-96689号公報、特開昭63-106779号公報等に記載されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、回折格子をエンボスした樹脂層は比較的硬い樹脂層であるため、転写の際に押圧された部分のみが正確に転写できず、いわゆる膜切れに劣るため、例えばサーマルヘッドの押圧により微細な文字等の形に正確に転写することができなかった。

周知のように、回折格子は回折光を利用して装

録効果を発揮するほか、ホログラムにあっては広い範囲の三次元情報を微細な部分に記録していることから、この微細な部分のみを転写した場合であっても、この部分は極めて多量の三次元情報を有しているのである。

従って、本発明は、サーマルヘッドの押圧等により、微細な部分を正確に転写できる回折格子の転写箱を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この目的を達成するため、本発明は、耐熱性支持体上に、軟化点 $60 \sim 150^\circ\text{C}$ 、分子量 $500 \sim 5000$ の低分子量樹脂の層であって、表面にエンボス型回折格子を形成した樹脂層を積層し、さらに光反射層、ガラス転移点 $50 \sim 110^\circ\text{C}$ 、分子量 800 以上の高分子量樹脂またはこの高分子量樹脂と上記低分子量樹脂の混合物の層を順次積層して成る回折格子の転写箱を提供する。

(実施例)

ルキッド樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂等と縮合させたシリコン変性樹脂が使用できる。例えば信越化学工業株式会社KR218などである。厚さは $0.1 \sim 5.0 \mu\text{m}$ で良く、グラビアコート、ロールコート、リバースコート等の方法で形成可能である。

回折格子形成層(2)はその表面にエンボス型の回折格子を形成すると共に、支持体(1)から剥離するものである。サーマルヘッドの熱により軟化して支持体(1)から容易に剥離する必要から軟化点 150°C 以下である必要がある。また、サーマルヘッドの熱により回折格子の破壊が生じないため、軟化点 60°C 以上である必要がある。通常分子量 $500 \sim 5000$ である。

かかる低分子量樹脂としては、軟化点 $60 \sim 100^\circ\text{C}$ 、分子量 $2000 \sim 5000$ のポリエステル樹脂が使用できる。

また、軟化点 $60 \sim 150^\circ\text{C}$ 、分子量 $600 \sim 6000$ の石油樹脂も使用できる。例えば、ステレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレン、イ

第1図から分かるように、本発明にかかる転写箱は、支持体(1)、回折格子形成層(2)、光反射層(3)、接着層(4)とから成る。

支持体(1)は、回折格子形成層(2)、光反射層(3)、接着層(4)を支持するものである。転写時にサーマルヘッドの熱に耐えて変形しない耐熱性、寸法安定性、及び表面平滑性を必要とする。

支持体(1)としては任意のプラスチックフィルムが使用できるが、耐熱性、寸法安定性等の点で、二軸延伸したポリエステルフィルムが好適である。厚さは $2 \sim 10 \mu\text{m}$ で良い。

支持体(1)背面にはサーマルヘッドが当接し、また巻き取った状態では接着層(4)が接することから、サーマルヘッドに対するステッキングを防ぎ、巻き取った時のブロックングを防止するため、支持体(1)背面にはステッキング防止層を設けることが望ましい。ステッキング防止層としては、末端にアルコキシ基(メトキシ基、エトキシ基等)を有するシリコン中間縮合物をア

ンデンの共重合体等のC₈系の軟化点 $80 \sim 150^\circ\text{C}$ 、分子量 600 から 1500 の石油樹脂である。あるいは、イソブレン、ビベリレン、2-メチルブテン-1、2-メチルフテン-2の共重合体等の軟化点 $70 \sim 100^\circ\text{C}$ 、分子量 $800 \sim 2000$ のC₈系の石油樹脂である。

また、エポキシ樹脂であっても良い。例えば、軟化点 $65 \sim 170^\circ\text{C}$ 、分子量 $900 \sim 5000$ のビスフェノールAとエピクロロヒドリンとの共重合体である。また、臭素化エポキシ樹脂、エポキシノボラック樹脂であっても良い。

その外、低分子量スチレン樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル系樹脂も使用できる。

回折格子形成層(2)は、樹脂を溶剤に溶解または分散してコーティングして形成することができる。溶剤としてはトルエン等の芳香族炭化水素、メチルエチルケトンやメチルイソブチルケトン等のケトン系溶剤、イソプロピルアルコール等のアルコール系溶剤が使用できる。厚さは $0.5 \sim 2.0 \mu\text{m}$ で良い。

被転写体に転写してその表面に回折格子を形成するため、回折格子形成層(2)表面、すなわち支持体(1)の反対面にはエンボス型回折格子が形成されている必要がある。回折格子は、樹脂の凹凸すなわち位相によって形成したもので、軟化点以上に加熱した回折格子形成層(2)の表面に同知のスタンプを押圧することによって形成可能である。回折格子は、ホログラムであっても良い。ホログラムの場合にはかかる回折格子に三次元情報が記録される結果となる。

光反射層(3)はこの回折格子を明瞭化するためのものである。金属の蒸着層の外、高屈折率の透明材料が使用できる。金属としては、例えば、アルミニウム、金、銀、銅等が使用できる。高屈折率の透明材料としては、酸化チタン、酸化珪素等が使用できる。いずれの場合も、真空蒸着法、スハッタリング法等の方法で100~10000オングストロームの厚さに設ければ良い。

接着層(4)はサーマルヘッドの押圧により被転写体に接着するためのものである。サーマルヘ

ッドの熱により接着力を発揮する必要からガラス転移点110℃以下のものである必要がある。また、転写後の画像の安定性を図るため、ガラス転移点50℃以上である必要がある。この樹脂は通常分子量8000以上である。

かかる高分子量樹脂としては、ポリエステル樹脂；ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、炭性した塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂等の塩化ビニル系樹脂；ポリアクリル酸、ポリアクリル酸-2-メトキシエチル、ポリアクリル酸メチ、ポリアクリル酸-2-ナフチル、ポリアクリル酸イソボルニル、ポリメタクリロニトリル、ポリアクリロニトリル、ポリメチルクロロアクリレート、ポリメタクリル酸メチル、ポリメタクリル酸エチル、ポリメタクリル酸-ヒープチル、ポリメタクリル酸イソブチル、ポリメタクリル酸フェニル、メタクリル酸メチルとメタクリル酸アルキル(ただしアルキル基の炭素数は2~6個)のコポリマー等のアクリル系樹脂；ポリスチレン、ポリジビニルベンゼン、ポリビニルトルエン、

スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-メタクリル酸アルキル(ただしアルキル基の炭素数は1~6個)のコポリマーなどのビニル系樹脂；ナイロン-6、6、ナイロン-6、7、ナイロン-6、8、ナイロン-6、10、ナイロン6、12、ナイロン-10等のポリアミド系樹脂；ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール等のポリアセタール系樹脂等が使用できる。

なお、接着剤層(4)は、かかる高分子量樹脂に低分子量樹脂を混合した混合物から形成することもできる。低分子量樹脂の混合により熱応答性が向上し、転写精度が向上する。低分子量樹脂としては、上述の軟化点60~150℃、分子量500~5000の樹脂が使用できる。混合比は、高分子量樹脂20重量%以上に対し、低分子量樹脂80重量%以下で良い。

接着層(4)は樹脂を溶剤に溶解または分散して、バーコート、ブレードコート、エアナイフコート、グラビアコート、ロールコート等の方法で塗布形成することができる。厚さは0.5~4、

0μmで良い。

本発明の転写箔は、任意の被転写体に重ね、背面からサーマルヘッドで押圧することにより精度良く転写できる。転写条件は従来のサーマルヘッドと同程度で良く、例えば印加電力0.3W/dot、パルス幅2.5msec(ON/OFF)、dot密度6dot/mmで良い。

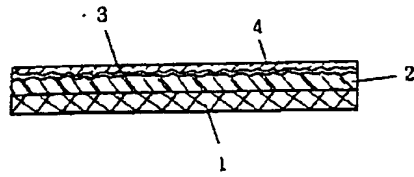
(効果)

以上のように、本発明によれば、サーマルヘッドの押圧により、任意の形状に精度良く転写できる回折格子の転写箔を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の転写箔の断面図を示す。

(1)……支持体 (2)……回折格子形成層
(3)……光反射層 (4)……接着層



第 1 図